

University of Groningen

**Falsificationisme versus efficiënte waarheidsbenadering. Of de ironie van de list der rede**  
Kuipers, T.A.F.

*Published in:*  
Algemeen Nederlands tijdschrift voor wijsbegeerte

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*  
1994

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Kuipers, T. A. F. (1994). Falsificationisme versus efficiënte waarheidsbenadering. Of de ironie van de list der rede. Algemeen Nederlands tijdschrift voor wijsbegeerte, 4(4), 270 - 290.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

**Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.



# FALSIFICATIONISME VERSUS EFFICIËNTE WAARHEIDSBENADERING OF DE IRONIE VAN DE LIST DER REDE

Theo A.F. Kuipers\*

## *Inleiding*

“Scientists do not practice what they, and philosophers of science, preach” is een constatering die één van de belangrijkste pijlers vormt van het sociaal-wetenschappelijk georiënteerde wetenschapsonderzoek. Popper en de zijnen menen nog goede redenen te hebben om wetenschapsboefenaren voor te schrijven zich niet-dogmatisch op te stellen. Het *falsificationisme* is daarbij de specifieke methode: theorieën dienen deductief getoetst te worden en bij overtuigende falsificatie dient eliminatie te volgen. Met een ingewikkelde argumentatie heeft Popper geprobeerd aannemelijk te maken dat deze methode functioneel is voor het benaderen van de waarheid.

Kuhn en Lakatos zijn het erover eens dat er in de praktijk zelden sprake is van consequent falsificationistisch gedrag. Lakatos beargumenteert overtuigend dat dogmatisch gedrag tot op zekere hoogte gerechtvaardigd kan worden, waarbij hij zich beroept op de zogenaamde Duhem-Quine-these. Volgens deze these zijn er bij het afleiden van testimplicaties uit een theorie meestal hulphypothesen nodig die niet onafhankelijk getoetst kunnen worden. Hierdoor zijn ze zeer geschikt om de schuld van falsificatie op af te schuiven en de harde kern van de theorie overeind te houden. Popper heeft er trouwens al op gewezen dat de schuld van falsificatie ook valt af te wentelen op de achtergrondtheorieën die verwerkt zijn in de observatiebegrippen. Tegenover deze methodologische rechtvaardigingen van niet-falsificationistisch gedrag, staat Kuhns sociale verklaring van dogmatisch gedrag. Hij relateert het belang van welke methode dan ook. Wetenschap is een sociaal proces en de zogenaamde wetenschappelijke methode is irrelevante opsmuk. De overeenkomst tussen Kuhn en Lakatos is dat beiden de aandacht vestigen op de discrepantie tussen de vaak openlijk beleden falsificationistische ‘theorie’ en de niet-falsificationistische praktijk en zoeken naar verklaringen voor niet-falsificationistisch gedrag.

\* Met dank aan Igor Douven en twee anonieme referenten voor hun commentaar.

---

Theo A.F. Kuipers (1947) is hoogleraar wetenschapsfilosofie aan de Rijksuniversiteit Groningen. Adres: Faculteit der Wijsbegeerte, A-weg 30, 9718 CW Groningen. E-mail: T.A.F.Kuipers@PHILOS.RUG.NL



Er is geen reden om aan te nemen dat er precies één, dus algemeen-geldige, verklaring voor alle gevallen van niet-falsificationistisch gedrag bestaat. De verschillende verklaringen van Kuhn en Lakatos kunnen in concrete gevallen heel plausibel zijn en er is ook geen reden om uit te sluiten dat in weer andere gevallen andere verklaringen beter zijn. Zo valt er met name voor de sociale en geesteswetenschappen vaak te betwijfelen of er wel zoiets als 'de waarheid' bestaat. Als men aannemelijk kan maken dat het bestaan van 'de waarheid' nodig is om zinvol falsificationistisch gedrag te vertonen, kan men op terreinen waar die aanname zeer discutabel is niet-falsificationistisch gedrag in beginsel rechtvaardigen.

Toch is er wel een hiërarchie van verklaringen aan te geven. Als een filosofisch-methodologische rechtvaardiging van niet-falsificationistisch gedrag mogelijk is, heeft die uiteraard voorrang op een (zuiver) sociaal-psychologische verklaring. Bovendien kan de ene filosofisch-methodologische rechtvaardiging algemener zijn dan een andere.

Een goede reden om een algemenere rechtvaardiging dan die van Lakatos voor mogelijk te houden, wordt geleverd door wat wellicht de meest opzichtige vorm van niet-falsificationistisch gedrag is: de theorieontwikkelingsstrategie die Nowak heeft uitgewerkt en aangeduid met 'idealisatie en concretisering' en die in het algemeen leidt tot ketens van onware theorieën.

In dit artikel zal de stelling verdedigd worden dat niet-falsificationistisch gedrag zelfs bij overtuigende falsificatie functioneel is voor het benaderen van de waarheid. Met andere woorden, wetenschapsbeoefenaren streven al dan niet bewust naar de waarheid en weten, eveneens al dan niet bewust, dat het ('falsificationistisch') elimineren van overtuigend onwaar gebleken theorieën daar niet de beste manier voor is. De feitelijk vaak gehanteerde niet-falsificationistische methodologie daarentegen blijkt juist heel goed te rechtvaardigen als rationeel gedrag gericht op waarheidsbenadering. De aanvechtbaarheid van bijna iedere falsificatie voegt daar nog een reden aan toe voor niet-falsificationistisch gedrag. Het grote verschil met het verfijnde falsificationisme van Popper en Lakatos is dus dat dat laatste sterk falsificationistisch geïnspireerd blijft, terwijl de hier bepleite methodologie, op het niveau van theorieën, fundamenteel niet-falsificationistisch is.

Kern van het artikel vormt een nadere analyse van de methodologische aspecten van eerdere publikaties over waarheidsbenadering (met name Kuipers, 1992). Deze kern wordt vooraf gegaan door een overzicht van de aanspraken van deze analyse en hun plausibiliteit, gevolgd door een uiteenzetting van enkele vormen van niet-falsificationistisch gedrag die op grond van de analyse gerechtvaardigd kunnen worden. Afgesloten wordt met enkele consequenties en suggesties voor empirisch wetenschapsonderzoek die worden ingegeven door de, volgens de analyse, noodzakelijke vervanging van één van haar belangrijkste pijlers door: "Scientists practice what they, and philosophers of science, *should* preach".

## AANSPRAKEN EN HUN VOORSTELBAARHEID

### *De ironie van de list der rede*

De specifieke claims die ik wil beargumenteren zijn de volgende. Ten eerste, er zijn twee toepassingswijzen van de Hypothetisch-Deductieve (HD-) methode te



onderscheiden, de falsificationistische en de evaluatieve (of instrumentalistische) variant. Volgens de falsificationistische benadering is de leidende vraag of de theorie in kwestie waar is. Indien overtuigend wordt aangetoond dat de theorie onwaar is (falsificatie), dient deze geëlimineerd te worden en is het vinden van een andere theorie de enige uitweg. Volgens de evaluatieve opzet gaat het erom te beoordelen hoe goed de theorie is in het verklaren en voorspellen en in het vermijden van tegenvoorbeelden. De theorie hoeft pas te worden geëlimineerd als er een andere beschikbaar is die overtuigend beter is.

Ten tweede, met deze twee toepassingen van de HD-methode corresponderen de bekendste twee kennistheoretische posities: realisme en instrumentalisme. Volgens het (theorie-)realisme is het doel van wetenschappelijk onderzoek theorieën die niet alleen (theoretische termen hebben die) refereren, maar ook waar zijn en bovendien zo sterk mogelijk zijn, kortom het doel is 'de waarheid'. De falsificationistische HD-methode wordt door realisten gezien als hét middel om dit doel te bereiken, althans te benaderen. Volgens het instrumentalisme is het doel het vinden van het beste 'afleidingsinstrument'. Zij zien de evaluatieve HD-methode als het middel om dat doel te benaderen. Er zijn overigens enkele interessante posities tussen instrumentalisme en theorie-realisme, met name het (constructief-)empiricisme (Van Fraassen) en het entiteiten of referentieel-realisme (Hacking, Cartwright, Radder). Beide tussenposities komen verderop nader in beeld.

Ten derde, in wetenschappelijk onderzoek is een soort list der rede werkzaam: beide toepassingen van de HD-methode zijn functioneel voor het benaderen van de waarheid (en dus van het beste afleidingsinstrument). Hierbij wordt 'de waarheid' opgevat in de relatief bescheiden maar plausibele betekenis van de sterkste ware theorie die met de beschikbare conceptuele middelen te formuleren is. Niet alleen kan de realist claimen 'de waarheid' in de regel steeds beter te benaderen, de instrumentalist, of hij het nu leuk vindt of niet, komt de facto met zijn methode in de regel ook steeds dichterbij de waarheid.

Last but not least, de ironie wil dat de list der rede efficiënter werkt als de instrumentalist zijn methodische gang gaat, dan als de realist dat doet. De realist laat zich als het ware onderweg afleiden door iets wat nagenoeg irrelevant blijkt te zijn voor het benaderen van de waarheid, namelijk het onwaar zijn van een theorie.

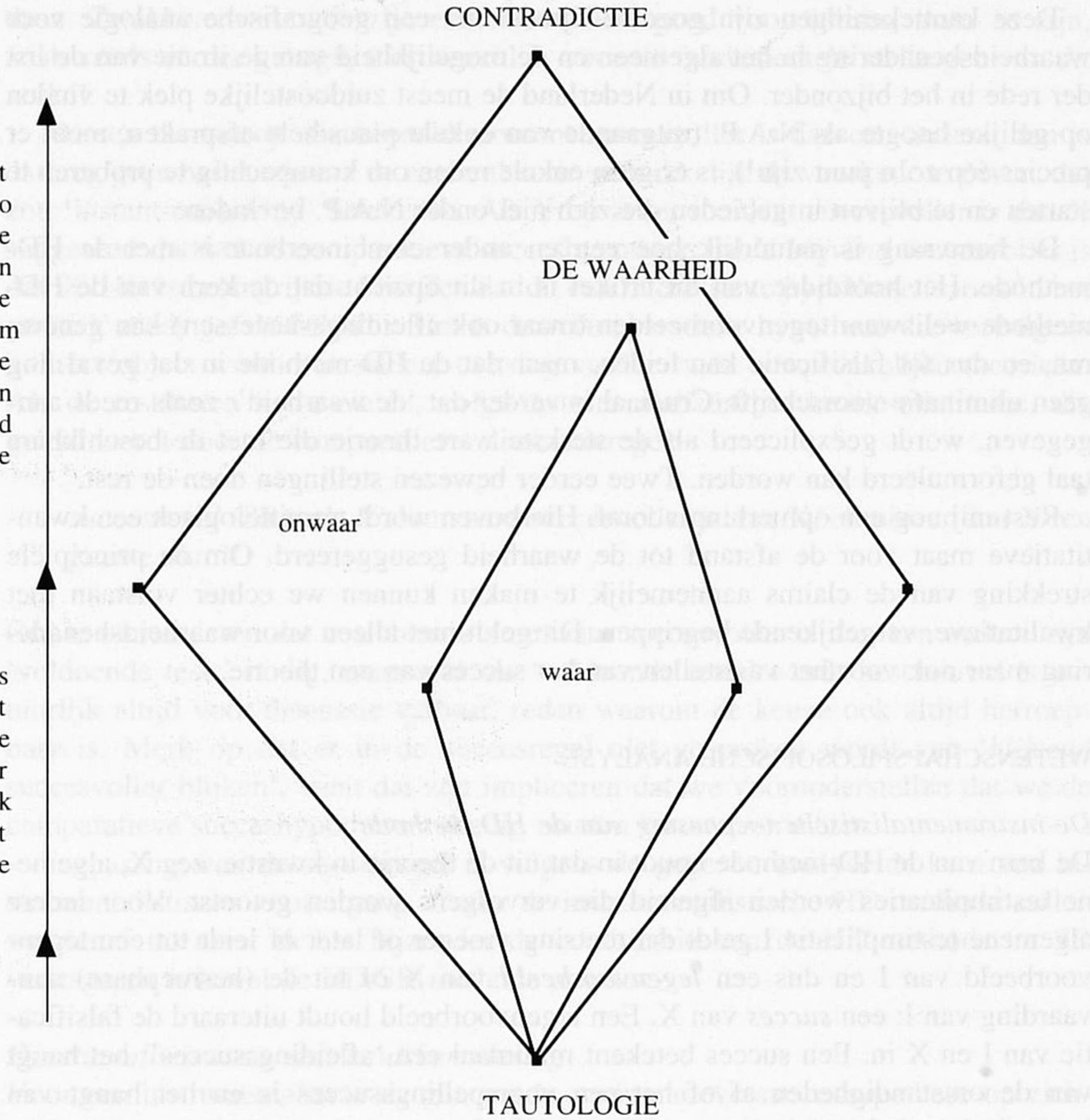
Het preciseren en onderbouwen van deze vier claims vormt de kern van dit artikel.

#### *Enkele suggestieve overwegingen vooraf*

De eerste drie claims zijn weliswaar niet triviaal, maar wel voorstelbaar. Maar ook van de laatste claim, die ongetwijfeld het meest verrassend is, is aan de hand van een plaatje (*Figuur 1*) eenvoudig in te zien dat die heel goed waar zou kunnen zijn. De verzameling beweringen (precieser: klassen van equivalente beweringen) die formuleerbaar zijn met een bepaalde taal laat zich (partieel) ordenen naar sterkte. Hierbij vormen de tautologie en de contradictie twee eenduidige extremen. Tussen deze twee extremen zijn er voor iedere sterkte meerdere beweringen. Dat aantal neemt eerst toe en daarna af. Er ontstaat dus de vorm van een Wybertje. Voor een willekeurige bewering geldt dat de naar sterkte geordende verzameling beweringen



die uit die bewering volgen, na weglating van de overige beweringen, dezelfde Wybertjes-structuur heeft. Dat geldt dus ook voor de verzameling beweringen die volgen uit de waarheid, de sterkste ware bewering, en dat is uiteraard precies de verzameling ware beweringen.



*Figuur 1*

De volgende mogelijkheden laten zich onmiddellijk aflezen. Een onware theorie kan (veel) dichterbij de waarheid zijn dan een ware. En of een theorie waar of onwaar is, is weliswaar relevant voor de vraag of die theorie de waarheid zelf betreft, maar is irrelevant voor de afstand tot de waarheid zolang we met de theorie in kwestie de waarheid niet exact te pakken hebben. Tot slot, uit het plaatje volgt onmiddellijk dat het heel goed mogelijk is een ontwikkelingsstrategie te hanteren, zoals die van idealisatie en concretisering, die via een hele keten van onware theorieën tot de waarheid leidt.



Het is belangrijk te beseffen dat het voor de drie genoemde mogelijkheden niet nodig is te vooronderstellen dat de waarheid herkenbaar is (als sterkste ware bewering), noch dat deze verifieerbaar is, laat staan met zekerheid vaststelbaar. Het enige wat nodig is, is dat de waarheid herkenbare signalen afgeeft, zonder dat de bron rechtstreeks afleidbaar is uit die signalen.

Deze kanttekeningen zijn goed te rijmen met een geografische analogie voor waarheidsbenadering in het algemeen en de mogelijkheid van de ironie van de list der rede in het bijzonder. Om in Nederland de meest zuidoostelijke plek te vinden op gelijke hoogte als N.A.P. (uitgaande van enkele plausibele afspraken, moet er precies één zo'n punt zijn!), is er geen enkele reden om krampachtig te proberen te starten en te blijven in gebieden die zich niet onder N.A.P. bevinden.

De hamvraag is natuurlijk hoe een en ander combineerbaar is met de HD-methode. Het hoofdidee van dit artikel is in dit opzicht dat de kern van de HD-methode weliswaar tegenvoorbeelden (maar ook afleidingssuccessen) kan genereren, en dus tot falsificatie kan leiden, maar dat de HD-methode in dat geval nog geen eliminatie voorschrijft. Cruciaal is verder dat 'de waarheid', zoals reeds aangegeven, wordt geëxpliceerd als de sterkste ware theorie die met de beschikbare taal geformuleerd kan worden. Twee eerder bewezen stellingen doen de rest.

Rest mij nog een opmerking vooraf. Hierboven wordt terminologisch een kwantitatieve maat voor de afstand tot de waarheid gesuggereerd. Om de principiële strekking van de claims aannemelijk te maken kunnen we echter volstaan met kwalitatieve, vergelijkende begrippen. Dit geldt niet alleen voor waarheidsbenadering maar ook voor het vaststellen van het succes van een theorie.

## WETENSCHAPSFILOSOFISCHE ANALYSE

### *De instrumentalistische toepassing van de HD-methode*

De kern van de HD-methode houdt in dat uit de theorie in kwestie, zeg X, algemene testimplicaties worden afgeleid die vervolgens worden getoetst. Voor iedere algemene testimplicatie I geldt dat toetsing vroeger of later òf leidt tot een tegenvoorbeeld van I en dus een *tegenvoorbeeld* van X òf tot de (herroepbare) aanvaarding van I: een *succes* van X. Een tegenvoorbeeld houdt uiteraard de falsificatie van I en X in. Een succes betekent minimaal een 'afleidingssucces'; het hangt van de omstandigheden af of het een voorspellingssucces is en het hangt van iemands kennistheoretische opvattingen af of gesproken wordt van een verklaringssucces of niet.

Hoe dit ook zij, vanuit de instrumentalistische optiek is falsificatie weliswaar een interessant feit, maar geen reden om op te houden met het evalueren van de theorie. Men zal nieuwe testimplicaties afleiden en toetsen. Het resultaat van een dergelijke systematische toepassing van de HD-kern is een (tijdafhankelijk) *evaluatie* van X, bestaande uit de geregistreerde tegenvoorbeelden enerzijds en de geregistreerde successen anderzijds.

Zo'n evaluatierapport maakt het mogelijk twee theorieën te vergelijken. Het ligt voor de hand te zeggen dat theorie Y op een bepaald moment *succesvoller* is dan theorie X wanneer het volgende geldt:



- alle tegenvoorbeelden van Y zijn tegenvoorbeelden van X
- alle successen van X zijn successen van Y
- Y heeft tenminste één extra succes, of X heeft tenminste één extra tegenvoorbeeld.

Het is duidelijk dat de definitie hoge eisen stelt, waaraan niet vaak wordt voldaan. Zwakkere varianten zijn echter ook heel goed voorstelbaar, maar ze zijn, zoals reeds eerder gezegd, niet wezenlijk voor de fundamentele stellingen van dit artikel.

Als een theorie op een bepaald moment succesvoller is dan een andere, dan is dat nog geen reden om aan de eerste theorie nadrukkelijk de voorkeur te geven, dat zou ‘instant-rationality’ betekenen. Als Y op zeker moment succesvoller is dan X suggereert dat wel de comparatieve succeshypothese dat Y *blijvend* succesvoller is dan X. Het is belangrijk te beseffen dat dit een interessante hypothese is, ook in het geval Y reeds gefalsifieerd is. Het is deze comparatieve hypothese die vervolgens indirect object wordt van nadere toetsing van de twee oorspronkelijke theorieën. Als de resultaten het toelaten, volgt instrumentalistische theorie-eliminatie, die geleid wordt door de comparatieve eliminatieregels:

*succesregel (SR):* als Y duurzaam succesvoller is dan X, elimineer dan X ten gunste van Y.

Om te concluderen dat een theorie duurzaam succesvoller is dan een andere zijn ‘voldoende tests’ nodig, maar wat als ‘voldoende tests’ wordt beschouwd is natuurlijk altijd voor discussie vatbaar, reden waarom de keuze ook altijd herroepbaar is. Merk op dat er in de succesregel niet gesproken wordt van ‘*blijvend* succesvoller blijken’, want dat zou impliceren dat we vooronderstellen dat we de comparatieve succeshypothese volledig zouden kunnen verifiëren.

Toepassing van de succesregel is volgens de gegeven analyse de kern van instrumentalistische vooruitgang. Onder de instrumentalistische HD-methode zullen we vanaf nu meer in het bijzonder de combinatie van de HD-methode en SR verstaan en ook wel de HD/SR-methode noemen.

#### *Functionaliteit voor waarheidsbenadering*

Voor een instrumentalist is de genoemde comparatieve succeshypothese op zichzelf voldoende interessant, maar een realist zal deze pas echt kunnen waarderen vanuit de eventuele relatie met waarheidsbenadering. Welnu, de centrale claims van dit artikel worden mogelijk gemaakt door een viertal stellingen in dit verband. In deze stellingen wordt ‘de waarheid’ nader geïnterpreteerd in termen van de beschikbare conceptuele middelen. De eerste stelling, de *successtelling*, zegt dat als theorie Y dichterbij de waarheid is dan theorie X dan zal Y altijd tenminste even succesvol zijn als X. Deze stelling leidt ertoe dat duurzaam succesvoller zijn van Y t.o.v. X bij uitstek het gevolg kan zijn van het feit dat Y dichterbij de waarheid is dan X. Op grond van de stelling is het immers mogelijk aan het feit dat Y duurzaam succesvoller is dan X drie conclusies te verbinden die onafhankelijk zijn van wat ‘de waarheid’ nu precies is:

- ten eerste is het nog steeds mogelijk dat Y dichterbij de waarheid is dan X, een



mogelijkheid die opgevat als hypothese, de *waarheidsbenaderingshypothese*, zo leert de stelling, het grotere succes zou verklaren,

- ten tweede is het in elk geval onmogelijk dat Y verder van de waarheid is dan X (dus dat X dichterbij de waarheid is dan Y), want dan zou Y, zo leert de stelling ook, nooit succesvoller kunnen zijn,

- ten derde is het nog wel mogelijk dat Y noch dichterbij noch verder van de waarheid is dan X, in welk geval een specifieke verklaring voor het duurzame succesverschil moet worden geleverd.

In het volgende zullen we ons eerst, tot nader order, beperken tot observationele theorieën, waarin per definitie geen theoretische termen in het spel zijn. We nemen voorts aan dat de waarheid behorende bij de observationele termen die we gebruiken op een of andere manier karakteriseerbaar is. In het verlengde van het bewijs van de successtelling is dan voor observationele theorieën gemakkelijk de volgende *voorwaartse stelling* af te leiden: het waar zijn van de comparatieve succeshypothese, die spreekt over *blijvend* succesvoller zijn, impliceert dichterbij de waarheid zijn, ofwel, als Y niet dichterbij de waarheid is dan X zal toetsing van de comparatieve succeshypothese vroeger of later een extra tegenvoorbeeld van Y of een extra succes van X aan het licht brengen. Met andere woorden, voor observationele theorieën geldt dat duurzaam succesvoller zijn alleen verklaard kan worden door de waarheidsbenaderingshypothese (successtelling) of door aan te nemen dat er nog sprake is van onvoldoende toetsing (voorwaartse stelling).

Het gevolg is dat duurzaam succesvoller zijn weliswaar niet garandeert dat men dichterbij de waarheid is, maar wel goede redenen oplevert die dat aannemelijk maken en wel in toenemende mate naarmate het succesverschil duurzamer is in de zin dat aantal en variatie van de tests van de comparatieve succeshypothese toemen. In het verlengde hiervan interpreteren we de claim dat SR functioneel is voor waarheidsbenadering: desté duurzamer het succesverschil desté aannemelijker dat dit het gevolg is van dichterbij de waarheid zijn. Aangezien de systematische toepassing van de HD-methode precies de ingrediënten levert voor het mogelijk maken van het toepassen van SR, is daarmee ook de HD-methode en dus de gecombineerde HD/-SR-methode functioneel voor waarheidsbenadering, althans bij observationele theorieën.

De successtelling en de voorwaartse stelling zijn ook leerzaam voor de instrumentalist. De successtelling impliceert dat een theorie die dichterbij de waarheid is ook een beter afleidingsinstrument voor successen is, en dat de waarheid (de ware theorie) dus het beste afleidingsinstrument is. Hieruit volgt niet alleen indirect het overigens vanzelfsprekende feit dat de HD/SR-methode functioneel is voor het benaderen van het beste afleidingsinstrument, maar ook dat de heuristiek van de realist, geleverd door het idee van de waarheid, nuttige diensten kan bewijzen voor de instrumentalist.

Het bewijs van de successtelling is, uitgaande van de zogenaamde structuralistische invalshoek, betrekkelijk elementair (zie bijv. Kuipers, 1992). Met de volgende aanduidingen moet hier worden volstaan. Het doel, 'de waarheid', wordt formeel opgevat als de (onbekende) verzameling empirische mogelijkheden die behoren tot de verzameling conceptuele mogelijkheden die geformuleerd kunnen worden met de beschikbare taal. Theorieën worden ook opgevat als verzamelingen conceptuele



mogelijkheden en zijn waar als de claim dat ze alle empirische mogelijkheden insluiten waar is en anders onwaar. Een theorie is sterker dan een andere als de eerste een echte deelverzameling van de tweede is. 'De waarheid' of 'de ware theorie' wordt hierdoor gelijk aan (de verzameling conceptuele mogelijkheden die worden toegelaten door) de sterkste ware theorie. Een theorie is, per definitie, dichter bij de waarheid dan een andere als hij een grotere overlap heeft met de waarheid in die zin dat hij meer empirische mogelijkheden *insluit* en meer empirische *onmogelijkheden uitsluit*. Een 'tegenvoorbeeld' van een theorie wordt geïnterpreteerd als een aangetoonde empirische mogelijkheid die wordt uitgesloten door de theorie. Een 'succes' is een na grondige toetsing aanvaarde algemene bewering die volgt uit de theorie en die zegt dat het onder die en die omstandigheden alleen maar empirisch mogelijk is dat dat en dat gebeurt. De successtelling kan nu bewezen worden zodra wordt aangenomen dat er bij het bepalen van successen en tegenvoorbeelden geen fouten zijn gemaakt.

Volledigheidshalve zij nadrukkelijk opgemerkt dat de onderhavige structuralistische definitie van dichterbij de waarheid niet belast is met het probleem van Popper's oorspronkelijke definitie (zie Kuipers, 1982). Hiervan toonden Miller en Tich   in 1974 onafhankelijk van elkaar aan dat een theorie alleen dichterbij de waarheid kon zijn dan een andere als de eerste waar is.

In Kuipers (1992) komen van de successtelling (en de projectiestelling verderop) een naïeve en een verfijnde versie aan bod. Bij de naïeve versie van waarheidsbenadering gaat het er om in hoeverre een theorie er meer of minder in slaagt precies alle empirische mogelijkheden toe te laten. Deze versie werd hiervoor steeds gesuggereerd. Het is welbeschouwd een extreem geval van de verfijnde versie. Daarbij gaat het om de mate waarin een theorie er beter in slaagt voor alle empirische mogelijkheden conceptuele mogelijkheden te bieden die meer lijken op die empirische mogelijkheden, zonder overbodige mogelijkheden toe te laten. M.a.w. verfijnde benadering van de ware theorie is gebaseerd op een onderliggende notie van beter op elkaar lijken van mogelijkheden. In veel wetenschappen is dit type benadering wezenlijk, bijvoorbeeld als het gaat om (idealisatie en) concretisering. Een toegespitste interpretatie van de verfijnde functioneerteitsclaim luidt dan ook: idealisatie en successievelijke concretisering zijn functioneel voor waarheidsbenadering. Uiteraard hoort bij een verfijnde definitie van dichterbij de waarheid een overeenkomstig verfijnde explicatie van 'succesvoller'.

#### *Falsificationistische waarheidsbenadering met de HD-methode*

De falsificationistische toepassing van de HD-methode begint als de instrumentalistische: leidt algemene testimplicaties uit de theorie af en toets deze. Omdat de falsificationist per definitie doorslaggevende waarde hecht aan overtuigende falsificatie wijkt zijn toetsingsrapport in dit opzicht af van het instrumentalistische evaluatierapport. Het toetsingsrapport vermeldt of er al dan niet tegenvoorbeelden zijn opgespoord, en, zolang dat niet het geval is, welke successen de theorie geboekt heeft. Deze successen worden meestal opgevat als verklaringssuccessen van de theorie en eventueel als voorspellingssuccessen. Hoe dit ook zij, de basisregel van de falsificationist is de



*falsificationistische eliminatiereg*el (FER): zodra een theorie op overtuigende wijze gefalsificeerd is, dient eliminatie te volgen en dient men op zoek te gaan naar een nieuwe theorie.

Het is duidelijk dat deze regel niet direct relevant is voor het benaderen van de waarheid, in de zin van de sterkste ware theorie. Maar een falsificationistische methodologie behoeft een complement voor het omgaan met nog niet-gefalsificeerde theorieën. Door Popper wordt niet alleen gehamerd op de eliminatiereg, maar ook op het belang van het opstellen van steeds sterkere niet-gefalsificeerde theorieën. Nog iets algemener gesteld, gaat het Popper daarbij om een zo hoog mogelijke corroboratiegraad. Deze *aanvullende methodologische regel* is, ondanks de onnodige beperking tot niet-gefalsificeerde theorieën, wel functioneel voor waarheidsbenadering. Dat kan als volgt worden aangetoond.

Een theorie Y heet beter gecorroboereerd dan theorie X als beide nog niet gefalsificeerd zijn, alle successen van X successen van Y zijn en Y enkele successen meer heeft dan X. Om te voorkomen dat Y alleen een ad hoc verbetering is, wordt ook hier eerst een comparatieve hypothese op gebaseerd: Y *blijft* beter gecorroboereerd dan X. Als deze hypothese voldoende tests heeft doorstaan wordt X 'for the time being' geëlimineerd ten gunste van Y. Deze aanvullende regel is wel functioneel voor waarheidsbenadering omdat de volgende stelling in feite een substelling van de successtelling is: als Y dichterbij de waarheid is dan X dan zal Y beter gecorroboereerd blijven worden dan X, zolang Y niet gefalsificeerd is (zodra Y gefalsificeerd wordt, wordt X dat ook). Het gevolg van deze (sub)stelling is immers dat duurzaam beter gecorroboereerd zijn verklaard kan worden door de waarheidsbenaderingshypothese, terwijl de omgekeerde hypothese inmiddels is uitgesloten en de derde mogelijkheid, noch dichterbij de waarheid noch verderweg, het specifieke verklaaringsprobleem oproept hoe het duurzaam corroboratieverschil te verklaren.

Samenvattend kunnen we stellen dat de falsificationistische methodologie weliswaar functioneel is voor waarheidsbenadering, maar zeker niet maximaal efficiënt, omdat de basisregel irrelevant is en de aanvullende regel onnodig beperkt wordt tot niet-gefalsificeerde theorieën.

### *Epistemologisch gelaagde theorieën*

Voor het geval er sprake is van een (relatief) observationeel en een theoretisch niveau gelden twee belangrijke aanvullende stellingen. In dit geval zijn de (echte) theorieën die we primair beschouwen gesteld in observatie- en theoretische termen, terwijl observationele theorieën en algemene testimplicaties, en dus successen en tegenvoorbeelden, uitsluitend in observatietermen geformuleerd zijn. Uit iedere (echte) theorie volgt uiteraard een observationele theorie.

We mogen bij wijze van betekenispostulaat aannemen dat de observationele theorie die volgt uit de sterkste ware theorie op theoretisch niveau de sterkste ware theorie op observationeel niveau impliceert. Als we verder de *referentiehypothese* aannemen die zegt dat de theoretische termen refereren, volgt dat deze theorieën equivalent zijn.

In het volgende is ook nog een ingewikkelde, technische voorwaarde vereist waaraan veel, m.n. idealiserende, theorieën reeds op triviale wijze voldoen, reden



waarom deze voorwaarde hier verder niet wordt uitgewerkt.

De volgende *projectiestelling* is nu bewijsbaar (Kuipers, 1992): als theorie Y dichterbij de waarheid op theoretisch niveau is dan theorie X dan geldt dat de observationele theorie die volgt uit Y dichterbij de waarheid op observationeel niveau is dan de observationele theorie die volgt uit X, aangenomen dat de theoretische termen refereren (de referentiehypothese) en dat aan de technische voorwaarde is voldaan; het laatste vooronderstellen we vanaf nu. Met andere woorden, onder bepaalde voorwaarden geldt dat 'theoretische' waarheidsbenadering 'observationele' waarheidsbenadering impliceert. Met de eerder besproken successtelling volgt uit de afgeleide observationele waarheidsbenadering dat we ook te maken moeten hebben met een theorie die succesvoller, of althans tenminste even succesvol, blijft.

In termen van verklaren komt dit erop neer dat de referentiehypothese en de theoretische waarheidsbenaderingshypothese een verklaring geven voor de observationele waarheidsbenadering en dus een diepere verklaring voor het geconstateerde duurzame succesverschil.

#### *Functionaliteit voor theoretische waarheidsbenadering*

Wederom kan uit het bewijs van de projectie-stelling het bewijs voor een belangrijke vierde stelling worden afgelezen, de *opwaartse stelling*. Uitgangspunt is de referentiehypothese, de vooronderstelling dat we beschikken over de waarheid op observationeel niveau en de aanname dat de observationele theorie die volgt uit theorie Y dichterbij de waarheid op observationeel niveau is dan de observationele theorie die volgt uit theorie X. De stelling zegt dat voor theorieën X en Y of definieerbare versterkingen  $X^*$  en  $Y^*$  geldt dat de tweede dichterbij de waarheid op theoretisch niveau is dan de eerste. De eventueel noodzakelijke versterkingen zijn helemaal af te leiden uit kennis van X en Y zelf en (vooronderstelde) kennis van de waarheid op observationeel niveau. Om precies te zijn, X moet verminderd worden met de eventuele modellen die zelf niet tot Y behoren, maar waarvan de projecties wel projecties van modellen van Y zijn en bovendien tot de waarheid op observationeel niveau behoren. Y moet verminderd worden met de eventuele modellen die niet tot X behoren, maar waarvan de projecties ook projecties van modellen van X zijn en/of tot de waarheid op observationeel niveau behoren. De clausules zijn in zekere zin spiegelbeeldig.

De opwaartse stelling houdt dus kortgezegd in dat in beginsel een voorbeeld van theoretische waarheidsbenadering kan worden afgeleid uit de referentiehypothese en observationele waarheidsbenadering. Aaneengeschakeld impliceert de combinatie van de voorwaartse en de opwaartse stellingen dat de succesregel en dus de HD/SR-methode functioneel zijn voor het benaderen van de observationele waarheid en dat dat op zijn beurt functioneel is voor het benaderen van de theoretische waarheid, het laatste voorzover de gebruikte theoretische termen refereren.

De eerste stap werd al eerder toegelicht. Stel we concluderen in de eerste stap tot de observationele waarheidsbenaderingsclaim: wat de observationele waarheid ook precies is, de observationele theorie die volgt uit Y is dichterbij die waarheid dan de observationele theorie die volgt uit X. De tweede stap, vervolgens concluderen tot (voorwaardelijke) theoretische waarheidsbenadering, vergt nu aparte toelich-



ting. Voorzover de theoretische termen refereren geldt volgens de projectiestelling dat de theoretische waarheidsbenaderingshypothese op dat niveau de observationele waarheidsbenaderingsclaim kan verklaren en dus het succesverschil dieper kan verklaren. Uit de opwaartse stelling kan worden geconcludeerd dat de observationele waarheidsbenaderingsclaim, tezamen met de referentiehypothese, in beginsel in staat stelt tot een theoretische waarheidsbenaderingsclaim, wat de waarheid op observationeel niveau ook precies is. De claim kan echter pas worden gespecificeerd als de waarheid op observationeel niveau bekend wordt voorondersteld. De stellingen zitten zo in elkaar dat de verworven theoretische waarheidsbenadering de observationele waarheidsbenaderingsclaim verklaart en het duurzame succesverschil dus dieper verklaart.

De projectiestelling maakt het plausibel de uitdrukking “theorie Y is dichterbij de waarheid dan theorie X” standaard te interpreteren op het niveau van alle termen die geacht worden te refereren. De stelling zorgt dan voor de projectie naar alle ‘lagere’ niveaus en de functionaliteitsclaim met betrekking de HD/SR-methode kan dan eenvoudig worden samengevat als ‘functioneel voor waarheidsbenadering’.

Voor de goede orde zij expliciet opgemerkt dat niet beweerd wordt dat de SR/HD-methode via de projectie- en/of de opwaartse stelling functioneel zou zijn voor het benaderen van de ‘referentiële waarheid’ die hoort bij de termen die in het geding zijn, dat wil zeggen, de conjunctie van alle ware referentieclaims die met het theoretisch vocabulair geformuleerd kunnen worden. Met andere woorden, de functionaliteitsclaim is beperkt tot waarheidsbenadering binnen en tussen refererende conceptuele kaders.

Wel ligt het steeds voor de hand de (meest vergaande) referentiehypothese nader te onderzoeken. Nader onderzoek van de referentiehypothese hoeft zich niet te beperken tot theorieën die uitgaan van dezelfde conceptuele mogelijkheden maar kan ook leiden tot het in beschouwing nemen van andere klassen van conceptuele mogelijkheden die gebruikmaken van (dezelfde theoretische termen, maar geheel of ten dele) andere observationele begrippen. Aldus wordt ruimte geschapen voor nieuwe observationele en theoretische waarheden en theorieën die deze in kaart proberen te brengen. Over de voorwaarden waaronder (een deel van) de referentiehypothese met goede redenen kan worden aanvaard worden in dit artikel geen claims gedaan.

### *Constructief empiricisme en referentieel realisme*

Inmiddels hebben zich twee bekende kennistheoretische tussenposities afgetekend: het (constructief-) empiricisme van Van Fraassen en het entiteiten-realisme van Hacking en Cartwright, of beter nog het referentieel realisme van Radder. Het empiricistisch doel is, in mijn termen, de observationele waarheid, dat wil zeggen, de sterkste ware observationele theorie. Uit het voorgaande blijkt niet alleen dat daarmee ongewild ook het benaderen van theoretische waarheid wordt gediend, maar ook dat empiricisten er goed aan doen, evenals (referentieel en theorie-) realisten, hun in wezen falsificationistische methodologie in te ruilen voor de instrumentalistische methodologie, ter vermijding van irrelevante vertragingen.

Empiricist en (kennistheoretisch) instrumentalist kunnen uit de projectiestelling



leren dat de realistische heuristiek die geleverd wordt door het idee van referentie en theoretische waarheid ook nuttig is voor hun respectievelijke doelen: de observationele waarheid en het beste afleidingsinstrument. Sterker nog, zoals de (kennistheoretisch) instrumentalist vroeger of later de empiricistische vraag moet stellen hoe verbazingwekkende succesverschillen te verklaren, zo wordt het in tweede instantie onvermijdelijk voor de empiricist een theoretisch niveau in beschouwing te nemen omdat observationele waarheidsbenadering zelf in het algemeen verbazingwekkend is en om een verklaring vraagt. De referentiehypothese en de waarheidsbenaderingshypothese op theoretisch niveau fungeren daarbij als verklarende hypothesen, waarvan de laatste, afhankelijk van het verklaringssucces met betrekking tot succesverschillen, door dat succes aannemelijk wordt gemaakt.

Het referentieel realisme kan hier nog gesitueerd worden als een tussenpositie. De referentieel realist meent dat er wel goede redenen kunnen zijn om aan te nemen dat bepaalde theoretische termen refereren, maar geen om ware theorieën na te streven, laat staan te concluderen dat men daar vermoedelijk in geslaagd is. Een goed argument daarvoor komt overeen met de eerdere conclusie dat het waar zijn van een theorie van ondergeschikt belang is in het kader van het opstellen van steeds betere theorieën. Een slecht argument daarentegen is het afwijzen van het verdergaande idee de theoretische waarheid te willen benaderen op het niveau van termen die geacht worden te refereren. Immers, of de referentieel realist het nu wil of niet, aanvaarding van referentiehypothesen maakt toepassing van SR functioneel voor waarheidsbenadering op het betreffende niveau. In dit licht lijkt het verstandiger voluit gebruik te maken van de heuristiek van de theorie-realist: doel is het benaderen van de sterkste ware theorie. Dat stelt niet alleen in staat tot het verklaren van observationele waarheidsbenadering, maar ook tot diepere verklaring van succesverschillen.

Samenvattend, er zijn goede redenen voor de (kennistheoretisch) instrumentalist om constructief empiricist te worden; deze is, teneinde succesverschillen dieper te kunnen verklaren, op zijn beurt gedwongen om referentieel realist te worden; voor de laatste zijn er weer goede redenen om theorie-realist ('op zijn eigen niveau') te worden. Daarnaast zijn er voor allen goede redenen om geen falsificationist te zijn, maar methodologisch instrumentalist. Zoals we nog zullen zien, houdt het laatste bepaald niet in dat we Popper's claim bestrijden dat het streven naar falsifieerbare theorieën karakteristiek is voor de empirische wetenschappen, integendeel.

### *Inference to what?*

In discussies over het realisme speelt zogenaamde 'inference to the best explanation' (IBE) een belangrijke rol. Impliciet wordt met IBE altijd beoogd de beste verklaring (op logisch niet-sluitende wijze) *als waar* te aanvaarden. De beste verklaring is hierbij uiteraard de best geconfirmeerde of gecorrobooreerde, en dus nog niet gefalsifieerde, theorie onder de in beschouwing zijnde theorieën. Er is natuurlijk niet alleen een realistische maar ook een empiricistische versie van IBE: de beste verklaring als observationeel waar aanvaarden, dat wil zeggen, de observationele theorie die volgt uit de beste verklaring, als waar aanvaarden. Hoe dit ook zij, elders (Kuipers, 1992) heb ik al eerder twee bezwaren tegen IBE naar voren gebracht. Ten eerste, laat IBE geen enkele onderhandelingsruimte voor gefalsi-



fieerde theorieën, terwijl we geneigd zijn ook dan theorieën te vergelijken in hun waarheidsaanspraken. Ten tweede is het vreemd dat de niet-vergelijkende kwalificatie 'waar' wordt gekoppeld aan de typisch vergelijkende vooronderstelling 'de beste verklaring' te zijn.

De succesregel suggereert een ingrijpend gewijzigde versie van IBE, die hiervoor reeds impliciet voor twee theorieën werd gesuggereerd, namelijk 'inference to the best theory' (IBT), waarbij nu uiteraard bedoeld wordt te concluderen dat de beste theorie het dichtste bij de waarheid is, op het niveau van theoretische termen die geacht worden te refereren. De beste theorie is hierbij de theorie die, ondanks eventuele tegenvoorbeelden, duurzaam het meest succesvol is onder de in beschouwing zijnde theorieën. Het begrip 'beste theorie' is dus een generalisatie van het begrip 'beste verklaring' die ook gefalsifieerde theorieën omvat. Ook van IBT is een empiricistische variant: concluderen dat de observationele theorie die volgt uit de beste theorie het dichtste bij de observationele waarheid is. In beide varianten geldt dat, hoewel het noodzakelijkerwijs ook hier gaat om ongeldige redeneringen, de twee bezwaren tegen IBE niet meer van toepassing zijn. Ten eerste, worden gefalsifieerde theorieën gewoon mee in beschouwing genomen. Ten tweede, harmonieert het vergelijkende karakter van de conclusie, het dichtste bij de (theoretische of observationele) waarheid, keurig met het vergelijkende vooronderstelling de beste theorie te zijn.

Als de logisch mogelijke theorieën alle in beschouwing kunnen worden genomen terwijl er precies één waar moet zijn, komt concluderen dat de beste theorie het dichtste bij de waarheid is neer op concluderen dat die theorie waar is. Anders zou de ware theorie immers niet de beste zijn, en dat is uitgesloten door de successtelling. De genoemde voorwaarden zijn echter lang niet altijd vervuld. In het voorgaande is wel een voorbeeld aan te wijzen, waarbij we hier nu afzien van het expliciteren van referentie-vooronderstellingen. Op het niveau van vergelijkende hypothesen voor theorieën X en Y stonden steeds drie hypothesen tegenover elkaar: Y is dichterbij de waarheid dan X, X is dichterbij de waarheid dan Y, en geen van beide is dichterbij de waarheid dan de ander. Precies één van deze drie hypothesen is waar. Als Y duurzaam succesvoller is dan X, is de eerste hypothese de beste verklaring, zolang we er niet in geslaagd zijn het succesverschil met behulp van de derde hypothese (en aanvullende vooronderstellingen) te verklaren. De tweede hypothese is daar, volgens de successtelling, bij voorbaat niet voor geschikt. Aanvaarding van de eerste hypothese als het dichtste bij de waarheid, conform IBT, komt neer op aanvaarding dat deze hypothese waar is, dus dat het waar is dat Y dichterbij de waarheid is dan X, en dus, eenvoudiger gezegd, dat Y dichterbij de waarheid is dan X, precies in overeenstemming met de bovengeschetste interpretatie van IBT op het niveau van theorieën X, Y, etc.

Samenvattend komen overeenkomst en verschil tussen IBE en IBT op het volgende neer. Zoals IBE logisch ongeldig (impliciet) concludeert dat de beste verklaring waar is, zo concludeert de gecorrigeerde versie IBT logisch ongeldig dat de beste theorie het dichtste bij de waarheid is. Het eerste is echter in het algemeen veel problematischer dan het tweede. Tenzij er maar één ware theorie is, die bij voorbaat in het spel is, is er immers geen geldige redenering die zegt dat uit het waar zijn van een theorie volgt dat deze de beste (althans niet overtroffen) ver-



klaring is, terwijl wel dwingend geldt dat het dichtste bij de waarheid zijn impliceert de beste (althans niet overtroffen) theorie te zijn.

### *Voorlopige conclusies*

Het voorgaande vat ik samen in enkele kennistheoretisch-methodologische conclusies, en enkele zuiver methodologische conclusies. Ik begin met de gemengde conclusies.

Falsificationistische methodologieën zijn juist vanwege hun eliminatieregels niet erg efficiënt voor waarheidsbenadering, omdat de waar- of onwaarheid van een theorie niet relevant is voor waarheidsbenadering. Dit geldt trouwens niet alleen voor typisch realistische en empiricistische varianten van de falsificationistische methodologie maar ook voor alle probabilistische, bijvoorbeeld Bayesiaanse, varianten, omdat die alle gefalsifieerde theorieën op de schroothoop van kans-nul theorieën gooien.

De instrumentalistische toepassing van de HD-methode, met de succesregel als eliminatieregels, is onproblematisch functioneel voor observationele waarheidsbenadering en dat is functioneel voor theoretische waarheidsbenadering.

Voorts dient 'Inference to the best explanation as (theoretically/ observationally) true' vervangen te worden door 'Inference to the best theory as the closest to the (theoretical/observational) truth'.

De strikt methodologische conclusies zijn de volgende. De kern van de HD-methode blijft ongewijzigd. Streef via algemene testimplicaties naar falsificatie of, hetgeen welbeschouwd op hetzelfde neerkomt, streef op die manier naar successen. Een verrassend gevolg hiervan is dat Popper's demarcatiekriterium geheel over-eind blijft. Om tegenvoorbeelden te kunnen hebben of successen te kunnen boeken is het nodig dat een theorie falsifieerbaar is. Zolang er reden is te vooronderstellen dat niet alles wat conceptueel mogelijk is ook empirisch mogelijk is, dat wil zeggen, zolang men aanneemt dat de sterkste ware theorie iets uitsluit, ligt het voor de hand zich te beperken tot falsifieerbare theorieën. Verderop zullen we de consequenties bespreken van de mogelijkheid dat deze vooronderstelling soms niet van-zelfsprekend is, in welk geval 'extreme claims' in het geding kunnen zijn.

Het gebruik van de succesregel, tot slot, is onproblematisch aan te bevelen, of men nu de intentie heeft om de observationele of zelfs de theoretische waarheid te benaderen of niet.

Voor alle bovenstaande conclusies is het niet nodig aan te nemen dat de (observationele of theoretische) waarheid herkenbaar, verifieerbaar of met zekerheid vaststelbaar is. Om deze redenen en omdat er ook anderszins geen garantie mogelijk is voor waarheidsbenadering noem ik de HD-methode en succesregel niet effectief maar wel functioneel (en efficiënt) voor waarheidsbenadering.

Voorts houdt de beperking tot een conceptueel kader niet in dat dat kader niet conceptueel verrijkt kan worden. Ook zijn er geen aannamen over de commensurabiliteit van verschillende conceptuele kaders gemaakt, noch over het bestaan van een ideaal conceptueel kader (metafysisch realisme of essentialisme) of een zuivere observatietaal (klassiek empiricisme).



*De theorieontwikkelingsstrategieën van Lakatos en Nowak*

Uit bovenstaande analyse volgt dat de niet-falsificationistische praktijk direct te rechtvaardigen is: “scientists practice what they, and philosophers of science, *should* preach”, niet alleen vanuit het instrumentalistisch maar ook vanuit het waarheidsbenaderingsperspectief. De indruk van een onverantwoorde praktijk blijkt het gevolg van de ongelukkige misvatting, dat het hier onweersproken belang van falsifieerbare theorieën meteen zou leiden tot de consequentie dat er dramatische eliminatie-conclusies verbonden moeten worden aan daadwerkelijke falsificatie.

Het gevolg is dat de standaardverklaringen van Lakatos en Kuhn voor de niet-falsificationistische praktijk in het algemeen misplaatst zijn. We hoeven noch aan te nemen dat wetenschappers falsificatie van een geliefde theorie proberen te vermijden door de falsificatieschuld voorlopig af te wentelen op hulphypothesen, noch dat een falsificationistische methodologie een soort cover-up is van de wetenschappelijke praktijk, zonder substantiële betekenis.

Dat neemt niet weg dat beide verklaringen in specifieke gevallen van toepassing kunnen zijn. Met name de verklaring van Lakatos kan in concrete gevallen heel goed te interpreteren zijn als een specifieke versie van de instrumentalistische methodologie. Stel dat de specifieke theorie op een bepaald moment bestaat uit een aantal (harde) kernprincipes van het programma en enkele hulphypothesen. Bij het zoeken naar een betere, dat wil zeggen een succesvollere, theorie is het dan heel goed mogelijk de ‘dogmatische’ theorieontwikkelingsstrategie van Lakatos te volgen en alleen te sleutelen aan de hulphypothesen, terwijl de kernprincipes in stand gehouden worden. Maar voor het legitimeren van niet-falsificationistisch gedrag is zo’n rolverdeling helemaal niet nodig.

De Nowak-strategie van idealisatie en concretisering bijvoorbeeld vooronderstelt niet een dergelijke rolverdeling, maar sluit deze ook niet uit. Zoals in de inleiding gesteld werd is de Nowak-strategie wellicht de meest opzichtige vorm van niet-falsificationistisch gedrag. Er wordt eerst een theorie opgesteld waarin voorbij wordt gegaan aan factoren waarvan men weet dat ze relevant zijn. Men weet dus bij voorbaat dat de door (grove) idealisatie geïnspireerde theorie onwaar is. Daar heeft men geen experimentele toetsing voor nodig. Datzelfde (‘to be born refuted’) geldt voor alle concretisering die men verkrijgt door het successievelijk in rekening brengen van tot dan toe verwaarloosde factoren. Alleen als men meent alle relevante factoren te hebben verdisconteerd, kan men het serieus voor mogelijk houden dat de theorie waar is. Lakatos volgend, kan men natuurlijk zeggen dat de hypothese dat een bepaalde factor verwaarloosbaar is, een idealiserende *hulphypothese* is die men de schuld van falsificatie kan geven. Maar het probleem is dat die falsificatie helemaal geen verrassend resultaat is waarvoor een schuldige gezocht moet worden. Anders gezegd, er hoeft helemaal geen sprake te zijn van een neiging tot dogmatisme ten aanzien van een bepaalde theorie die men overeind wil houden. Dat neemt niet weg dat de strategieën van Lakatos en Nowak heel goed kunnen samengaan, maar het hoeft niet. Beide zijn specifieke strategieën voor theorieontwikkeling die goed passen bij de instrumentalistische methodolo-



gie. In beide gevallen geldt hierdoor automatisch dat ze functioneel zijn voor waarheidsbenadering, uiteraard voorzover ze er daadwerkelijk in slagen succesvollere theorieën te genereren.

### *Vergelijking met Lakatos*

Hoewel globale verwantschap met Lakatos duidelijk is, is het niet eenvoudig om precies aan te geven wat de overeenkomsten, aanvullingen en verschillen van de hier gepresenteerde analyse zijn met de opvattingen van Lakatos. Globaal komt de vergelijking op het volgende neer.

De belangrijkste overeenkomst is dat de analyse gezien kan worden als een explicatie van het idee van Lakatos dat theorie-eliminatie niet een gevolg is van de tweezijdige confrontatie tussen een theorie en experimenten maar van een driezijdige confrontatie van *twee* theorieën en experimenten. Meer specifiek, zijn idee van 'sophisticated falsification' is welbeschouwd (zie verderop) een sterke versie van onze succesregel, de instrumentalistische theorie-eliminatieregels dus. Onze analyse voegt daar een realistische rechtvaardiging aan toe in termen van de stelling dat deze regels weliswaar geen waarheidsbenadering garandeert, maar niettemin, zonder omwegen, functioneel is voor waarheidsbenadering. Deze toevoeging gekoppeld aan de genoemde overeenkomsten leidt tot het belangrijke verschil dat in de vorige paragraaf reeds werd uitgewerkt: niet-falsificationistisch gedrag kan in de regel veel directer gerechtvaardigd worden, in termen van het streven naar theorieën die steeds dichterbij de waarheid zijn, dan de indirecte manier van Lakatos, in termen van het afwentelen van falsificatie-oorzaken op hulphypothesen en achtergrondtheorieën.

De overige belangrijke verschillen betreffen het feit dat Lakatos theorie-eliminatie, en dus vooruitgang, kortom 'sophisticated falsification' in zijn termen, in feite bindt aan twee extra voorwaarden. Ten eerste, moet volgens Lakatos bij het testen van de comparatieve succeshypothese niet alleen blijken dat de succesvollere hypothese niet alleen succesvoller blijft, maar ook nieuwe extra successen weet te boeken ('novel facts'). Ten tweede acht Lakatos deze succesregel alleen acceptabel voorzover het gaat om theorie-aanpassingen die niet alleen binnen het conceptuele kader van een onderzoeksprogramma blijven, maar die tevens de harde kern onaangetast laten, dus als de dogmatische strategie wordt toegepast.

Uit onze analyse blijkt dat deze twee extra eisen niet noodzakelijk functioneel zijn voor waarheidsbenadering, laat staan dat ze daarvoor noodzakelijk zijn. Wat de eerste eis betreft, valt op logische gronden overigens wel aannemelijk te maken dat een theorie die dichterbij de waarheid is meestal 'nieuwe extra successen' kan boeken. Dit maakt het niet alleen begrijpelijk dat Popper en Lakatos hebben kunnen aantonen dat dit in de wetenschapsgeschiedenis bijna altijd optreedt bij belangwekkende theorie-overgangen, maar dat men het tevens voor een noodzakelijk kenmerk is gaan houden. Wat de tweede eis betreft, vasthouden aan een harde kern, werd reeds eerder opgemerkt dat dit wel een belangrijke theorie-ontwikkelingsstrategie is.

### *Extreme claims*

Niet-falsificationistisch gedrag hoeft echter niet altijd te rechtvaardigen te zijn in



methodologische termen. Alvorens een beroep te doen op sociale verklaringen is er echter nog tenminste één andere mogelijkheid. In bepaalde contexten is het heel goed mogelijk dat niet is voldaan aan de impliciete basisvooronderstelling van klassieke empirische wetenschap dat niet alles wat conceptueel mogelijk is ook empirisch mogelijk is. Met andere woorden, de vooronderstelling dat er, nog onbekende, empirische wetten gelden. Met name in de 'zachtere wetenschappen' lijkt deze vooronderstelling vaak aanvechtbaar. In de economische wetenschap bijvoorbeeld is het zoeken van steeds betere empirische theorieën tot nu toe niet erg succesvol. Aan falsificaties worden niet alleen geen dramatische conclusies verbonden, hetgeen zoals we gezien hebben goed te motiveren valt, ze fungeren ook lang niet altijd als vertrekpunt voor het zoeken naar een betere theorie. Niet zelden wordt daarbij het nut van de HD-methode in twijfel getrokken.

Vanuit het in dit artikel ontwikkelde perspectief volgt dat in het geval er niet aan de basisvooronderstelling is voldaan dat niet alle conceptuele mogelijkheden empirisch mogelijk zijn, iedere falsifieerbare theorie op den duur gefalsificeerd zal worden. Zolang er geen theorie is die, ondanks HD-pogingen daartoe, een succes heeft geboekt, dus welbeschouwd zolang er geen enkele empirische wet is vastgesteld (want zodra dat is gebeurd is dat in elk geval zelf een theorie met één succes), is het verstandig de extreme, niet-falsifieerbare theorie, die zegt dat alle conceptuele mogelijkheden empirisch mogelijk zijn, mee in beschouwing te nemen. Dat is dan immers de succesvollere theorie, want zonder tegenvoorbeelden, terwijl de andere reeds tegenvoorbeelden hebben. De hypothese dat deze extreme theorie succesvoller blijft verdient dus nadere toetsing.

Ik vermijd de benaming tautologische theorie, omdat die zeer misleidend is. Het gaat weliswaar om een (in de gangbare zin) niet-falsifieerbare theorie, maar dat neemt niet weg dat de (sterke) claim van bedoelde theorie, dat alle conceptuele mogelijkheden empirisch mogelijk zijn, verre van tautologisch is. (Anders gezegd: deze theorie is wel falsifieerbaar op meta-niveau, deze sluit namelijk niet-tautologische empirische wetten uit.)

De andere extreme theorie, de 'contradictoire theorie', die zegt dat alle conceptuele mogelijkheden empirisch *onmogelijk* zijn, hoeven we nooit in stelling te blijven houden, omdat deze theorie nou eenmaal niet succesvoller kan zijn dan de andere beschikbare theorieën. Zolang er nog geen empirische wetten zijn vastgesteld, is iedere zwakkere theorie tenminste even succesvol. Zodra er een empirische wet is vastgesteld is deze succesvoller dan de contradictoire theorie.

## CONSEQUENTIES VOOR WETENSCHAPSONDERZOEK

### *Grondslagen van het empirisch wetenschapsonderzoek*

De discrepantie tussen de falsificationistische theorie en de niet-falsificationistische praktijk vormt één van de belangrijkste aanleidingen en pijlers van het empirisch wetenschapsonderzoek. In het licht van de diagnose van dit artikel dat "scientists practice what they, and philosophers of science, *should* preach" dringt zich een herbezinning op over grondslagen en doelstellingen van het empirisch wetenschapsonderzoek. Mogelijkheden voor vruchtbare samenwerking met wetenschapsfilosofie, al dan niet door het opstellen van concurrerende verklaringen,



krijgt men daarbij cadeau. Aangezien het hier primair om taken voor het wetenschapsonderzoek zelf gaat, volsta ik met het aangeven van een aantal overwegingen en mogelijke lijnen van onderzoek en reken ik het niet tot mijn taak deze uit te werken.

Om te beginnen zij opgemerkt dat de gegeven analyse niet gemakkelijk zou kunnen worden voortgebracht door het gangbare empirisch wetenschapsonderzoek. In de eerste plaats is daar, mede vanwege de gesignaleerde discrepantie, het serieus nemen van cognitieve intenties, zoals waarheidsbenadering, in discrediet geraakt. Mede hierdoor is ook de eventuele aandacht van wetenschapsonderzoekers voor latente functies van gedrag van onderzoekers primair gericht op psychische en sociale factoren.

Voorts moet, in het voetspoor van Goldman (1986), een onderscheid gemaakt worden tussen primaire en secundaire epistemologie enerzijds en individuele en sociale epistemologie anderzijds. De primaire epistemologie houdt zich bezig met aangeboren kenvermogens, zoals taal, waarnemen en geheugen en de daarmee te verwerven alledaagse kennis. De secundaire epistemologie gaat over aangeleerde doelen en aangeleerde middelen om die doelen te bereiken, leidend tot wetenschappelijke kennis. Hoewel er geen tijdloze, scherpe grenzen te trekken zijn, is het duidelijk dat verklaringen en rechtvaardigingen in beide gebieden nogal uiteen kunnen lopen. Zo ligt in de primaire epistemologie een evolutionaire verklaring voor de hand voor de relatieve betrouwbaarheid van onze waarneming, terwijl die erg problematisch is in de secundaire epistemologie als het gaat om de betrouwbaarheid van onze wetenschappelijke kennis (Thagard, 1988). Het volgende is beperkt tot de secundaire epistemologie.

De individuele secundaire epistemologie, ofwel de cognitieve wetenschapsfilosofie, houdt zich bezig met individuele kennisverwerving zonder interactie met de sociale omgeving. Aangezien zulke kennisverwerving nauwelijks mogelijk lijkt en in de praktijk ook zelden voorkomt, gaat het hier om een idealisatie. Het nut van die idealisatie is om zicht te krijgen op feitelijke en mogelijke cognitieve doelen, middelen en hun theoretische samenhang. Dit is niet alleen interessant op zich, maar ook van belang voor de sociale secundaire epistemologie, ofwel het sociale wetenschapsonderzoek, omdat er specifieke intentionele verklaringen kunnen worden geleverd die specifieke sociale verklaringen niet noodzakelijk of zelfs overbodig maken.

In individuele en sociale epistemologie dienen (manifeste) cognitieve intenties derhalve serieus genomen te worden. Dat wil uiteraard niet zeggen dat ze kritiekloos moeten worden geaccepteerd. Integendeel, serieus nemen van cognitieve intenties betekent ook het signaleren van functionele en disfunctionele verbanden tussen cognitieve intenties en verschillen tussen theorie en praktijk. Zoals we gezien hebben, opent dit de mogelijkheid van het opsporen van latente cognitieve functies.

Dat vereist enerzijds daadwerkelijke participerende observatie, een cultureel antropologisch begrip dat in het empirisch wetenschapsonderzoek nogal eens geweld wordt aangedaan. Dit gebeurt door het negeren van cognitieve intenties en (vermeende) cognitieve samenhangen, iets wat de cultureel antropoloog als wezenlijk voor participerende observatie beschouwt.



Maar participerende observatie is niet genoeg. Explicaties, redeneringen en zelfs bewijzen zijn ook wezenlijk voor het diagnostiseren van functionele en disfunctionele samenhangen en het signaleren van retoriek ter maskering van disfunctionele theorieën of praktijken.

### *Kwesties voor empirisch wetenschapsonderzoek*

Vanuit de geschetste optiek liggen enkele clusters van vragen voor de hand voor historisch, psychologisch, sociologisch en economisch wetenschapsonderzoek, waarbij hier en daar wetenschapsfilosofische inbreng nuttig of zelfs onvermijdelijk is.

1) Welke case-studies in de wetenschapsgeschiedenis moeten opnieuw bekeken worden in het licht van dit artikel? In het bijzonder, in welke case-studies wordt de discrepantie tussen falsificationistische theorie en niet-falsificationistisch gedrag als goede reden beschouwd om het belang van welke methodologie dan ook te relativeren?

2) Hoe en waarom krijgen cognitieve doelen en middelen algemene belangstelling en zelfs acceptatie in de wetenschap en in de samenleving en hoe raken deze doelen en middelen geïmplementeerd? Uiteraard hoeven cognitieve doelen niet binnen de wetenschap te ontstaan of te blijven.

3) Wat zijn de belangrijkste drijfveren van wetenschappers en, vooral, onder welke omstandigheden versterken ze elkaar of werken ze elkaar juist tegen? Uiteraard hebben wetenschappers niet alleen cognitieve drijfveren, als waarheid en voorspellend en verklarend succes, maar ook niet-cognitieve drijfveren, als erkenning en macht.

4) Welk gedrag is intentioneel en zelfs rationeel te verklaren in termen van cognitieve intenties? Welk gedrag is functioneel te verklaren in termen van latente cognitieve functies? Hoe is bij dergelijk gedrag de discrepantie tussen 'theorie' en praktijk te verklaren? Dit artikel roept met name de vraag op hoe de falsificationistische methodologie zo populair is kunnen worden. Daar zijn niet alleen sociale verklaringen voor denkbaar, maar ook intentionele, bijvoorbeeld in termen van andere expliciete doelen dan waarheidsbenadering. Voor het veilig toepassen van een theorie bijvoorbeeld is het minstens zo belangrijk dat de theorie waar is dan dat deze dicht bij de waarheid is.

5) Hoe zijn specifieke afwijkingen van cognitief te rechtvaardigen ontwikkelingen te verklaren? Uit de eerdere vragen is duidelijk dat de wetenschapssociologie zich niet moet beperken tot een 'sociology of errors', het is wel een belangrijk deelgebied. De inmiddels hier en daar populaire, denigrerende afwijzing van een 'sociology of errors' komt in een ander daglicht te staan als men het vergelijkt met verkeerskunde en geneeskunde. Zelfs wetenschapssociologen zouden verbaasd opkijken als verkeers-/medische onderzoekers het specifiek onderzoeken van ongelukken/ziektes niet meer tot hun taak zouden rekenen.

6) Wat zijn de mogelijke gevolgen indien onderzoekers, ten onrechte, onbewust aannemen dat niet alles wat conceptueel mogelijk is empirisch mogelijk is? Omgekeerd, wat zijn de mogelijke gevolgen indien onderzoekers al dan niet bewust (bijvoorbeeld extreem relativistische wetenschapsonderzoekers) ten onrechte aannemen dat alles wat conceptueel mogelijk is, empirisch mogelijk is, zodat het



bestaan van empirische wetten wordt uitgesloten?

7) Tot slot, de reikwijdte van het artikel generaliserend, wat voor verdere typen van (semi-)publieke discrepantie tussen methodologische theorie en praktijk kunnen worden onderscheiden en hoe kunnen ze worden verklaard? Nog algemener, wat voor soorten pseudo-methodologie kunnen worden onderscheiden en wat zijn voorwaarden die deze stimuleren, respectievelijk afremmen?

### *Empirisch wetenschapsonderzoek als wetenschap*

Zoals reeds eerder gesteld is het primaire idee achter empirische (descriptieve of verklarende) wetenschap dat niet alles wat conceptueel voorstelbaar is in een zeker domein ook empirisch mogelijk is. In dit soort empirische wetenschap wordt gezocht naar conceptualiseringen waarmee zicht verkregen wordt op wat empirisch onmogelijk is. Daarbij gaat het uiteindelijk, al dan niet expliciet, om de sterkste ware theorie die hoort bij de conceptualisering toegepast op het domein.

Heel wat wetenschapsonderzoekers laten zich leiden door een dergelijk idee van empirische wetenschap. Afgaande op de ernst waarmee de zogenaamde reflexiviteitsdebat gevoerd wordt, zijn veel *andere* wetenschapsonderzoekers, waaronder men name wetenschapssociologen, kennelijk van mening dat zulke empirische wetenschap eigenlijk de enige erkende mogelijkheid van serieuze wetenschapsbeoefening is. Alleen zo lijkt te begrijpen dat men op grond van het feit dat men meent er in geslaagd te zijn zulke empirische wetenschap behoorlijk op losse schroeven te hebben gezet, reflexief bezorgd moet zijn over de status van de eigen wetenschap.

Voor iedere wetenschap zijn er echter serieuze supplementen en alternatieven. Dus waarom niet voor de wetenschapssociologie? Maar het is opvallend hoe weinig aandacht er in wetenschapsonderzoekkringen is voor de diversiteit aan wetenschap.

In de eerste plaats is er het idee van een 'faits divers'-wetenschap waarin al dan niet selectief gesprokkelde (vermeende) feiten al dan niet op een rij worden gezet. Nogal wat gevalsstudies zijn van deze aard. Zulk onderzoek kan voor anderen van groot belang zijn, bijvoorbeeld inspireren tot theorievorming of bruikbaar zijn voor historische of sociologische beschouwingen in grote lijnen.

Dan is er het idee van klassificerende wetenschap met behulp van zuiver conceptuele theorieën: conceptualiseringen die het mogelijk maken de specifieke conceptuele mogelijkheid vast te stellen van specifieke gevallen, zonder dat er een claim in het spel is over wat empirisch mogelijk is. Taxonomie in de biologie is het klassieke paradigma in dit verband.

Last but not least, ontwerpwetenschap is hier ook een mogelijkheid (zie bijvoorbeeld Kuipers, 1989). Wetenschap die zich primair richt op het maken van iets dat aan zekere gewenste eigenschappen voldoet. Dit betreft niet alleen technologisch onderzoek (bijv. ruimtevaart-onderzoek, AI-onderzoek e.d.), maar bijvoorbeeld ook veel economische wetenschap lijkt beter zo geïnterpreteerd te kunnen worden dan als empirische wetenschap, denk aan onderzoek met betrekking tot het meest verstandige monetaire beleid. In de sociale wetenschappen betekent ontwerponderzoek per definitie het ontwerpen van een systeem van institutionele afspraken dat tot de gewenste gevolgen leidt. Dat is ook de kerndoelstelling van wetenschaps-



beleidsstudies, maar reflexief ingestelde wetenschapssociologen lijken daar zelden hun toevlucht toe te nemen, en dat is verrassend.

### Verwijzingen

- Goldman, A., (1986), *Epistemology and cognition*, Harvard UP, Cambridge Ma..  
Kuipers, T., (1982), 'Approaching descriptive and theoretical truth', *Erkenntnis* **18**, 343-378.  
Kuipers, T., (1989), *Onderzoeksprogramma's gebaseerd op een idee*, oratie, Van Gorcum, Assen.  
Kuipers, T., (1992), Naive and refined truth approximation, *Synthese* **93**, 299-341.  
Thagard, P., (1988), *Computational philosophy of science*, MIT-Press, Cambridge Ma..

### Abstract

It is argued that Kuhnian and Lakatosian justifications and explanations of non-falsificationist behaviour are essentially redundant from the viewpoint of truth approximation, for the truth or falsity of a theory is rather irrelevant for its distance to the truth. More precisely, the irony of the cunning of reason is that the instrumentalist methodology, which may keep a falsified theory in the game, or replace it with a better but also already falsified theory, e.g. essential for idealization and concretization (Nowak), is (much) more efficient for truth approximation than a falsificationist methodology. Some consequences for the empirical studies of science are drawn.